

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-151128

(43)Date of publication of application : 11.06.1990

(51)Int.Cl. H03M 11/10  
G06F 3/02  
H03M 11/12  
H03M 11/14

(21)Application number : 63-304056

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI KEYIO ENG CO LTD

(22)Date of filing : 02.12.1988

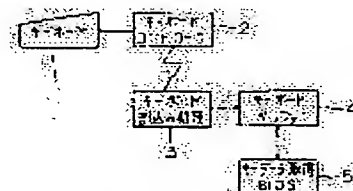
(72)Inventor : SAKAI TSUTOMU

## (54) KEY CODE GENERATION SYSTEM

## (57)Abstract:

PURPOSE: To reduce number of key tops by adopting the constitution such that the depression time as to a prescribed key top is measured and one of plural key codes assigned to the key top is selected.

CONSTITUTION: A keyboard controller 2 monitors all key tops of a keyboard device 1 and repeats the sampling of a key top data again when any depressed key top is not sensed. When the depressed key top is sensed and the key top is discriminated as a key code variable key, a prescribed counter Time is initialized. Then the data of the depressed key top is sampled in this case, a 10ms being a sampling period is added to the counter Time and when the detached key top is discriminated, the depression times added for each sampling are accumulated, and the accumulated value is a prescribed value or over, a Table 2 is selected and when the accumulated value is less than the prescribed value, a Table 1 is selected to execute the processing retrieving and acquiring the key code respectively.



|         |    |     |     |     |     |     |     |     |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Table 1 | F1 | F2  | F3  | F4  | F5  | F6  | F7  | F8  |
| Table 2 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 |

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-151128

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)6月11日

H 03 M 11/10  
G 06 F 3/02  
H 03 M 11/12  
11/14

3 1 0 D

6798-5B

6798-5B

G 06 F 3/023

3 1 0 J

6798-5B

3 2 0 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 キーコード生成方式

⑰ 特 願 昭63-304056

⑱ 出 願 昭63(1988)12月2日

⑲ 発 明 者 酒 井 勉 千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号 日立京葉エンジニアリング株式会社内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 出 願 人 日立京葉エンジニアリング株式会社 千葉県習志野市東習志野7丁目1番1号

㉒ 代 理 人 弁理士 武 顕次郎

明 細 書

1. 発明の名称

キーコード生成方式

2. 特許請求の範囲

1. 所定のキーコードが割当てられた複数のキートップを備え、各キートップの押下により該キートップに対応したキーコードが生成されるようにしたキーボード装置において、上記複数のキートップのうちの少なくとも1に複数のキーコードを割当てると共に、該キートップの押下時間を計測して分類する判定手段を設け、該判定手段の分類結果に応じて該キートップに割当てられているキーコードの1が選択され生成されるように構成したことを特徴とするキーコード生成方式。

2. 請求項1の発明において、上記判定手段の分類結果に応じたキーコードの1が選択され生成されたとき動作する表示手段が設けられていることを特徴とするキーコード生成方式。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、パーソナルコンピュータなどのキーボード装置に係り、特にキーコードの種類が多く、キートップ数を多く必要とするパーソナルコンピュータに好適なキーコード生成方式に関する。

(従来の技術)

パーソナルコンピュータ(パソコン)などのデータ処理装置では、マンマシンインターフェースとしてキーボード装置の使用が一般的であるが、このとき、入力すべきデータの種類が増加するにつれ、そのキートップ数も増加し、結局、キーボード装置の大型化につながる。

そこで、従来から、1個のキートップ単独での押下と、例えば「拡張機能」などと銘打たれた所定のキートップとの連動押下とで、複数のキーコードの選択入力を可能にし、キートップ数の増加を抑える方法が知られており、例えばパソコンなどに広く用いられている。

第7図は上記した従来技術によるキートップの一例で、K1乃至K8と、KFの9個のキーッ

ブを用い、これによりF1乃至F16の16種のコードが入力できるようにしたキーボードの例を示したもので、このキーボードでは、K1乃至K8のキートップをそれぞれ単独に押下したときには、それぞれF1乃至F8の8種のコードが入力され、K1乃至K8のキートップを、それぞれKFのキートップと同時に連動して押下することにより、それぞれF9乃至F16のさらに8種のコードが入力でき、結局、上記したように、合計16種のコードが9個のキートップで入力できるようになっているのである。なお、ここでは、キートップKFが上記した“拡張機能”キートップに相当する。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は、入力すべきデータによつては、複数のキートップを同時に押下しなければならないという点については特に配慮がされておらず、キーボードの操作性に問題があった。

また、上記従来技術では、入力可能なデータ種類の数に比してキートップ数を減らすことが可能

とはいうものの、例えば“拡張機能”などの余分のキートップを必要とし、必ずしも充分なキートップ数の減少が得られるとはいえないという問題があった。

本発明の目的は、単一のキートップの押下だけで複数のデータの選択入力が行え、キートップ数の削減と、それに伴うキーボード装置のコンパクト化が充分に図れるようにしたキーコード生成方式を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的は、所定のキートップについては、それが押下されたとき、その押下時間を計測し、この計測結果により、そのキートップに割当てられている複数のキーコードのうちの1が選択され、それに対応したデータが生成されるようにして達成される。

〔作用〕

所定のキートップについては、それを押下している時間を加減することにより、そのキートップに割当てられている複数のキーコードの1を任意

に選択することができるから、キートップの数を増すことなく、入力可能なデータ数を多くすることができ、キートップ数の増加を抑え、コンパクト化を図ることができる。

〔実施例〕

以下、本発明によるキーコード生成方式について、図示の実施例により詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例が適用されたパソコンの一例を示すブロック図で、図において、1はキーボード装置で、多くのキートップを備え、それらの選択押下操作によりデータ入力用のマニマシンインターフェイスとして機能する。

2はキーボードコントローラで、キーボード装置1の中に取付けてあり、所定のタイミングでサイクリックにキートップの押下状態を監視し、状態変化が検出されるごとに、それをパソコンなどの本体側に送信する働きをする。

3、4、5は本体側に備えられている処理手段で、まず3はキーボード割込処理で、キーボードコントローラ2から受信したコードをキーボード

バッファ4に格納する処理である。なお、このとき、複数のキートップの組合せ押下によるコード選択が採用されている場合には、この組合せによるコードの格納処理となる。

5はキーデータ取得BIOSで、これはキーボードバッファ4からキーコードを取得するための処理であり、アプリケーションプログラムでは、このキーデータ取得BIOS5を介して、キーボード装置1から入力されたキーコードを取得することを示しているが、この実施例ではキーボードコントローラ2によって生成されるキーコードを取得するようになっている。

第3図はキーボード装置1のキートップの一部を示したもので、この実施例では、K'1乃至K'8の8個のキートップは、それぞれ複数のキーコード、すなわち、F1→F9、F2→F10、F3→F11、F4→F12、F5→F13、F6→F14、F7→F15、それにF8→F16のそれぞれ2種のキーコードが割当ててある。なお、この実施例では、これらの複数のキーコードが割

当てられたK'1乃至K'8の8個のキートップを、キーコード可変キーと呼ぶ。

次に、第1図はこの実施例の動作を示すフローチャートで、以下、このフローチャートにより動作について説明する。

この第1図の処理は、キーボードコントローラ2において実行される処理で、システムの電源投入と共に実行され、まず、一定時間ごとにキーボード装置1の全キートップを監視し(100)、押下されたキートップがあるか否かを判定する(110)。なお、押下されたキートップが検出されなかったときには、処理(100)に戻り、再びキートップデータのサンプリングを繰り返す。なお、このときのサンプリング間隔は10<sup>3</sup>秒に選ばれている。

この間に、押下されたキートップが検出されたら、そのキートップが上記したキーコード可変キーか否かを判定する(120)。

押下が検出されたキートップがキーコード可変キーではなかったときには、そのまま、そのキ

ートップに対応したキーコードを送信する(200)。

しかして、押下が検出されたキートップがキーコード可変キーであると判定されたときには、処理(130)乃至(190)に示す、この実施例における本発明のポイントとなる処理の実行に入る。

この処理に進むと、まず、ここで所定の一定時間のカウンタのため、所定のカウンタTimeの初期化を行なう(130)。次に、このとき押下されたキートップのデータをサンプリングし(140)、そのデータにより、この押下されているキートップが開放されたか否かを判定する(150)。そして、まだ開放されていなかったときには、カウンタTimeに、サンプリング周期である10<sup>3</sup>秒を加算し(160)、再び処理(140)のキーデータのサンプリングに戻る。

一方、処理(150)で結果がY、すなわちキートップの押下が離されたと判定されたときには、処理(160)により加算されていた押下時間の

累計の判定に進む。すなわち、この累計が所定値である700<sup>3</sup>秒になったか否かが、カウンタTime  $\geq$  700の判定(170)で調べられる。そして、この処理(170)での判定結果がYのとき、つまりカウンタTimeのカウント数が700以上のときには、テーブルTable2を選択してキーコードを検索取得する処理(180)を実行し、他方、判定結果がNのとき、つまりカウンタTimeのカウント数が700未満のときには、テーブルTable1を選択してキーコードを検索取得する処理(190)を実行し、その後、この取得したキーコードをパソコン本体に送信し(200)、一連の処理を終わるのである。

ここで、上記の処理(180)、(190)で検索されるテーブルTable1、2の構成について、第4図により説明する。

いま、"F1〜F9"と表示されているキートップ、すなわちキートップK'1が押下されたとする。

そうすると、まず、その押下時間が700<sup>3</sup>秒

未満のときには、第4図のテーブルTable1が選択されるから、このときに生成されるキーコードは、このテーブルTable1の検索によるキーコードF1になる。

しかして、同じくキートップ"F1〜F9"が押下されたにもかかわらず、その押下時間が700<sup>3</sup>秒以上になっていたとすると、このときには、第4図のテーブルTable2が選択されるから、生成されるキーコードは、このテーブルTable2の検索によるキーコードF9になることが判る。

次に、以上の処理(130)乃至(190)が実行されたことにより得られる動作の詳細を第5図のタイミングチャートにより説明する。

いま、キーボード装置1の中で、オペレータにより押下されたキートップをK'1とし、このキートップK'1が押下された時点をもN1とすると、この時点N1は、このときからカウンタTimeのカウントが開始される時点を示す。

また、時点N2は、このときを過ぎると、キートップK'1により生成されるキーコードが、それ

までのF1からF9に変化してしまう時点を変え  
す。

そして、期間S1は、この間にキートップK'1  
の押下を離すと、キーコードF1が入力される期  
間を表わすことになり、同様に、期間S2は、こ  
のときまでキートップK'1の押下を続けてい  
れば、キーコードF9が入力されることになる期  
間を表わしていることになる。なお、上記実施  
例では、この期間S1が700μ秒であることは、  
上記した通りである。

従つて、この実施例によれば、キーボード装  
置1の中のキートップのうち、キーコード可変  
キーについては、それに割当てられている複数  
のキーコードのうちの、いずれか1の選択入力  
が、他のキートップとの連動押下を要すること  
なく、そのキーコード可変キーの単独押下によ  
り、単に押下時間の調整だけで任意に得られ  
ることになり、キーボードの操作性を充分良  
好に保つことができる。

そして、また、この実施例によれば、その  
キーコード可変キーについては、第3図から明  
らかな

ように、16種のキーコード入力に対応して、  
8個のキートップK'1乃至K'8を設ければ済  
むのに対して、上記従来技術では、第7図から  
明らかなように、K1からK8までの8個のキ  
ートップのほかに、さらに余分のキートップ  
KFを必要とし、従つて、この実施例によれば、  
キーボード装置のコンパクト化が図れることが  
判る。

次に、本発明の他の実施例を第6図に示す。

この第6図の実施例は、第1図の実施例に  
対して、処理(185)を付加したもので、これ  
により、押下されたキートップの押下時間が  
700μ秒以上になり、処理(180)によりテ  
ーブルTable2が選択されたときには、所  
定のキーコード変更を要せず報知音が発生  
されるように構成したものである。

従つて、この実施例によれば、キーコード  
可変キーを押下して、それにより生成され、  
入力されたキーコードが、いずれのキーコー  
ドであったかを確実に知ることができ、正  
確なキーボード操作を容易に得ることができ  
る。

なお、この報知音の発生に代えて、ディス  
プレイ面に所定の図形、文字などを表示させ  
るによつても良く、図形や文字の色彩を変  
化させて表示するようにしても良いことは  
いうまでもない。

ところで、上記実施例では、キーコードの  
生成をキーボードコントローラ2で行なうよ  
うにしているが、これに代えて、キーボード  
コントローラ2では、キートップをスキ  
ャンした情報だけをキーボード割込処理3に  
送信し、このキーボード割込処理3でキー  
コードを作成するようにしてもよい。すな  
わち、キーコードが作成される場所は、キ  
ーボードバッファ4よりも前であれば、ど  
こであってもよい。

また、上記実施例では、生成されるキー  
コードが変化するまでの時間を700μ秒に  
定めていたが、この時間については任意に  
定めることが可能で、とにかく、一般的  
なオペレータが、キータッチに要する時  
間よりも長く、しかして、押下を続ける  
のに違和感を生じない範囲で任意の時間  
に決定すればよい。

さらに、上記実施例では、1個のキー  
コード可変キーにより入力可能なキーコー  
ド数を2としたが、本発明は、これに限  
ることなく実施可能なことはいうまでも  
なく、カウントTimeによるカウン  
ト数を3以上に区分し、これに対応して  
テーブルTableも3以上用意するよ  
うにしてやれば、1個のキーコード可  
変キーにより3以上のキーコード入力を  
可能にすることができる。

(発明の効果)

本発明によれば、複数のキーコードが  
割当てられているキートップを用いること  
により、入力可能なデータ種別数に比して  
キートップ数を少なくしたキーボード装  
置において、複数のキートップの連動操  
作によることなく、単一キートップの押  
下だけで確実に所定のキーコードの選択  
ができるから、キー操作回数の増加が抑  
えられ、充分に良好な操作性を得ること  
ができる。

また、本発明によれば、“拡張機能”  
などの選択用のキートップを必要としない  
ので、所定のデータ入力種別数を犠牲に  
することなく、所要キー

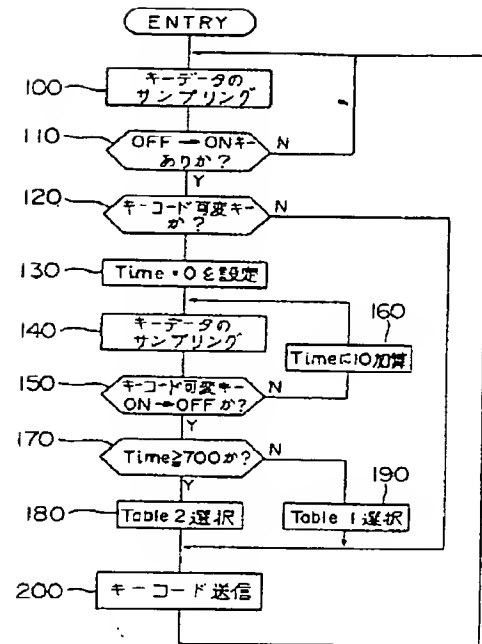
トップの増加を抑えることができ、キーボード装置のコンパクト化を容易に図ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

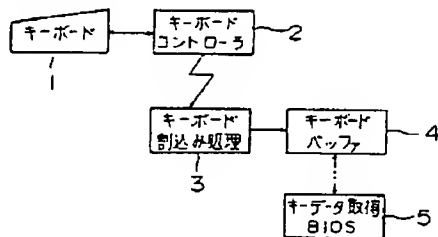
第1図は本発明によるキーコード生成方式の一実施例における処理内容を説明するフローチャート、第2図は本発明の一実施例が適用されたデータ処理システムの一例を示すブロック構成図、第3図は本発明の一実施例におけるキートップの正面図、第4図は本発明の一実施例において使用されるテーブルの説明図、第5図は本発明の一実施例の動作を説明するためのタイミングチャート、第6図は本発明の他の一実施例の動作を説明するためのフローチャート、第7図はキートップの従来例を示す正面図である。

1……キーボード装置、2……キーボードコントローラ、3……キーボード割込み処理、4……キーコード、5……キーデータ取得BIOS、1000～2000……処理ステップ、K1乃至K8、K'1乃至K'8……キートップ。

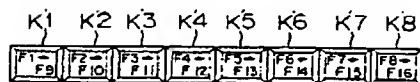
第1図



第2図



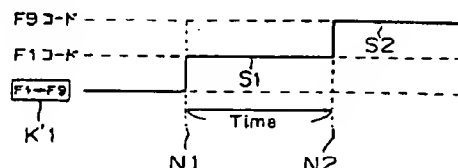
第3図



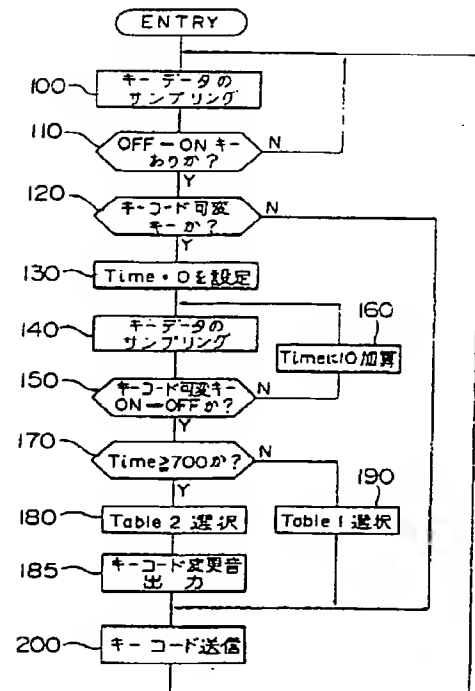
第4図

| キー      | F1 | F2  | F3  | F4  | F5  | F6  | F7  | F8  |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Table 1 | F1 | F2  | F3  | F4  | F5  | F6  | F7  | F8  |
| Table 2 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 | F14 | F15 | F16 |

第5図



第6図



第 7 図

